

UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20.
“LA MARGARITA”
“TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE
CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:
Medicina de Urgencias**

PRESENTA:

Dr. Eduardo Ramírez López

DIRECTOR:

Dr. Ricardo Adolfo Parker Bosquez

Médico Urgenciólogo de base adscrito al Hospital General de Zona número 20.

ASESORES:

Dra. Irma Aidé Barranco Cuevas

**Maestra en ciencias Coordinador de Educación e Investigación en Salud adscrita a la
Unidad Médico Familiar 7.**

**Heroica Puebla de Zaragoza. Enero 2022
Número de Registro SIRELCIS: R-2020 2108-002**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2108.
H GRAL ZONA NUM 20

Registro COFEPRIS en trámite
Registro CONBIOÉTICA en trámite

FECHA Martes, 04 de febrero de 2020

M.E. Ricardo Adolfo Parker Bosquez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título "**TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2020-2108-002

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

ERNESTO CORONA ALVARADO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20

PUEBLA, PUE; A ENERO 2022

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES

Dr. Ricardo Adolfo Parker Bosquez
Dra. Irma Aidé Barranco Cuevas

DE LA TESIS TITULADA:
"TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE
CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA"

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:
Dra. Eduardo Ramírez López

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y
AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:

R-2020-2108-002

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA DE LA
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS)

AUTORIZO SU IMPRESIÓN
ASESORES:

NOMBRE Y FIRMA

Dra. Irma Aidé Barranco Cuevas
Coordinadora de Educación
e Investigación en Salud
Tel. 50220445

NOMBRE Y FIRMA

Dr. Daniel Canaan Pérez
Profesor Titular
Curso de Especialización de
Urgencias Para Médicos de Base
Tel. 50220445

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecer a Dios por todas las oportunidades que me ha dado.

Agradezco infinitamente a mi Familia; mis Padres Sr. Alejandro y Sra. Benedicta Hermana María Alejandra, Sobrina María José por demostrarme con el ejemplo y amor todos los valores necesarios para marchar día a día en la vida de una forma digna, por su apoyo en mi caminar durante momentos difíciles, su incondicional dedicación para lograr las metas tanto individual como colectivas.

En todo proceso siempre es relevante trabajar en equipo y agradezco el apoyo de todos mis adscritos en mi formación para desarrollarme como futuro especialista en Medicina de Urgencias.

Agradezco a mis asesores Dr. Ricardo Parker, Dra. Aide Barranco y Dra. Socorro Mendez en su labor de apoyo dedicación en mi proyecto de investigación que es demasiado relevante a fuuro.

TABLA DE CONTENIDO

MARCO TEÓRICO GENERAL.....	6
ANTECEDENTES GENERALES.....	6
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	12
JUSTIFICACIÓN	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
OBJETIVO GENERAL	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
HIPÓTESIS.....	22
MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
CRITERIOS DE UNIDAD DE POBLACIÓN Y MUESTRA.....	23
CRITERIOS DE SELECCIÓN	23
MUESTREO	24
VARIABLES.....	25
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	27
ASPECTOS ÉTICOS.....	27
RECURSOS HUMANOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	30
ANEXOS.....	47
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47

Resumen.

“TIEMPO PUERTA-TOMOGRFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA”

AUTORES: *Dr. Parker Bosquez RA. ** Barranco Cuevas IA *** Ramírez López E.

* Médico Urgenciólogo de base adscrito al Hospital General de Zona número 20.

** M.C Coordinador de Educación e Investigación en Salud adscrita a la Unidad Médico Familiar 7

***Médico Residente de Tercer año de la residencia del curso de Especialización en Medicina de Urgencias para médicos de base IMSS.

INTRODUCCIÓN. Los pacientes con diagnóstico de Accidente Cerebrovascular tipo isquémico tienen complicaciones que incrementan la morbilidad y mortalidad además de dejar secuelas neurológicas por lo que es importante el tiempo puerta tomografía.

OBJETIVO. Determinar el tiempo Puerta-Tomografía en pacientes con Accidente Cerebrovascular (ACV) tipo isquémico que ingresan a Urgencias del HGZ No.20 IMSS “La Margarita”.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, homódemico, unicéntrico en el área de observación adultos de Urgencias del HGZ No.20 “La Margarita” Puebla, Pue. Se seleccionaron los expedientes de pacientes de Febrero-Julio 2021 con edad superior a 18 años de ambos sexos con diagnóstico de Accidente Cerebrovascular tipo isquémico confirmado por tomografía. Se excluyeron a pacientes con diagnóstico de ACV tipo hemorrágico, isquémico recurrente y a pacientes embarazadas. Se realizó muestreo probabilístico para poblaciones finitas, con un tamaño de muestra necesaria para la realización de este estudio y para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva y medidas de tendencia central.

RESULTADOS. Se estudiaron 50 pacientes de las cuales el 56% son mujeres y 44% Hombres, la media de la edad fue de 68 años con un mínimo y máximo de (25-92). En todos ellos el diagnóstico de ACV se confirmó mediante la Tomografía Simple Computarizada de Cráneo. El tiempo Puerta - Tomografía fue: La media fue de 12:19 hrs con un intervalo de 4:03 hrs mínimo- 27:17 hrs máximo.

CONCLUSIÓN. El tiempo Puerta-Tomografía en pacientes con Accidente Cerebrovascular tipo isquémico del HGZ No.20 IMSS “La margarita” es de 12:19 hrs.

MARCO TEÓRICO GENERAL.

ANTECEDENTES GENERALES.

Accidente Cerebrovascular se define como: Grupo de afecciones caracterizadas por una pérdida súbita y sin convulsiones de la función neurológica debido a isquemia encefálica o hemorragias intracraneales. El accidente cerebrovascular se califica según el tipo de necrosis tisular, como la localización anatómica, vasculatura afectada, etiología, edad del individuo afecto y naturaleza hemorrágica o no hemorrágica. (1).

El término enfermedad cerebrovascular (ECV) incluye a cualquier alteración, transitoria o permanente, de una o varias áreas encefálicas, a consecuencia de un trastorno de la circulación cerebral de origen isquémico o hemorrágico.

El término ictus hace referencia a la ECV aguda, e incluye la isquemia cerebral, la hemorragia intracerebral (HIC) y la hemorragia subaracnoidea (HSA).

El Grupo de Estudio de las Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad

Española de Neurología (SEN) recomienda el empleo del término ictus, frente al ya en desuso «ataque cerebral».

La clasificación más sencilla de la Enfermedad Cerebrovascular según su naturaleza, la divide en dos grupos: isquémica (representa aproximadamente un 80% de los ictus) y hemorrágica (2).

El término ictus isquémico se refiere a la isquemia cerebral focal, en un territorio vascular delimitado al ocluirse la arteria que irriga dicho territorio. Al producir muerte

celular se denomina infarto cerebral. El ataque isquémico transitorio (AIT) es una disfunción neurológica transitoria causada por una isquemia focal cerebral o retiniana sin evidencia de lesión isquémica permanente (3).

En definiciones antiguas, la diferencia entre infarto cerebral y AIT se hacía en función de la duración de la clínica del paciente (menor o igual a 24 horas). Ahora con las técnicas de neuroimagen, la diferencia es por la presencia o no de una lesión isquémica en un territorio vascular definido, independientemente de la duración de la sintomatología (3).

El estudio cerebral por neuroimagen confirma la naturaleza del ictus, se recomienda la realización de tomografía computarizada (TC) para distinguir la Hemorragia Intracerebral de una lesión isquémica u otras lesiones estructurales (2).

El Accidente Cerebrovascular (ACV) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Representa el tercer lugar de frecuencia entre las causas de muerte, y puede representar la segunda en mayores de 60 años, se estima que para el año 2020 el ACV sea la causa principal de años de vida saludable perdidos, destacando que más de dos tercios de los eventos cerebro vasculares ocurren en países en vía de desarrollo (4).

El ictus sigue siendo una de las principales causas de muerte y discapacidad física e intelectual en el mundo. En España es la primera causa de muerte en mujeres y la tercera en hombres (5).

Se ha calculado que para el año 2025 1.200.000 españoles habrán sobrevivido a un ictus, de los cuales más de 500.000 tendrán alguna discapacidad. (6).

Las dos principales técnicas para el estudio del parénquima cerebral son la Tomografía y la resonancia magnética (RM). Ambas son justificadas para su uso en la fase aguda. La Tomografía Computarizada es una técnica accesible y rápida y es la de elección en la fase aguda del infarto cerebral por su alta disponibilidad y rapidez. En poco tiempo permite evaluar el parénquima cerebral, con alta especificidad para detectar hemorragias cerebrales e infartos cerebrales extensos. En las primeras seis horas del inicio de la sintomatología ya pueden verse signos precoces de infarto cerebral en más de la mitad de los casos, como hipoatenuación que afecta un tercio o más del territorio de la arteria cerebral media (ACM), oscurecimiento del núcleo lenticular, borramiento de surcos, hipoatenuación parenquimatosa focal, pérdida del ribete insular u oscurecimiento de la cisura de Silvio, signo de la ACM hiperdensa (hiperatenuación) y pérdida de la diferenciación sustancia gris-blanca en los núcleos de la base. Estos signos precoces se asocian con peor evolución (3).

El tejido cerebral isquémico puede permanecer viable y salvable más allá de las 4,5 horas desde el inicio de los síntomas. La Tomografía discrimina entre tejido lesionado irreversible y el tejido hipoperfundido pero salvable y permite seleccionar a pacientes que se beneficiarán de recibir tratamiento trombolítico más allá de este intervalo o con horario de inicio de los síntomas desconocido. (6).

La declaración de Helsinborg recomienda que todos los pacientes con ictus deben tener fácil acceso a las técnicas diagnósticas y tratamientos con eficacia demostrada durante la fase aguda de la enfermedad (7).

Las pruebas radiológicas son fundamentales para el diagnóstico, la tomografía computarizada simple es la prueba de elección en urgencias por ser más accesible; que ante la sospecha clínica se realizará con y sin contraste (8).

Los nuevos tomógrafos helicoidales permiten la realización de venografía no invasiva que puede confirmar la existencia de trombosis de senos y la extensión de la misma al mostrar la ausencia de flujo en el seno afecto. En urgencias se debe indicar cuando existe sospecha para confirmar el diagnóstico (7).

La importancia del diagnóstico por imagen es significativa; ya que el tratamiento de revascularización debe administrarse en menos de 4.5 horas en caso de fibrinólisis intravenosa y en menos de 6 horas en el caso de trombectomía mecánica (5).

En los últimos años ensayos clínicos han publicado que en pacientes con hora de inicio de los síntomas desconocida, se puede ampliar la ventana de tiempo terapéutica hasta 16 y 24 hrs para el caso de trombectomía mecánica si la neuroimagen avanzada demuestra la existencia de tejido salvable (5).

El infarto cerebral agudo es una enfermedad tiempo-dependiente, por tanto los servicios de emergencias en la detección precoz, transporte y acceso a pruebas de imagen son clave para iniciar el proceso terapéutico, así el menor tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento definitivo condiciona el pronóstico («el tiempo es cerebro») (8).

En España existen varias zonas utilizando sistemas de telemedicina para atención al ictus que permiten la videoconferencia y exploración compartida entre el centro emisor y el receptor, también el uso compartido (en tiempo real) de toda la información

relevante del paciente disponible en historia clínica o la visualización de las imágenes de la TAC (8).

El ictus requiere atención inmediata, en hospitales españoles la evaluación por un neurólogo de pacientes con ictus en las primeras 6 horas se asocia a 5 veces menos riesgo de mala evolución (9).

Actualmente existe una regulación oficial para administrar trombólisis en el ictus en no más de 3 horas de evolución, permitiendo hasta las 4,5 horas. La trombólisis es más efectiva cuanto antes se administre; la probabilidad de recuperación es 3 veces superior si se inicia en los primeros 90 minutos (6).

El conjunto de hospitales responsables de la atención sanitaria de los pacientes con ictus de una determinada zona geográfica deberán disponer de un protocolo interhospitalario que determine la utilización conjunta y ordenada de los recursos sanitarios (6). En un estudio realizado en hospitales europeos se detectó que menos del 10% de los hospitales que admiten ictus en Europa lo hacen en óptimas condiciones y que un 40% no alcanzan las mínimas condiciones, por lo que es importante definir los requisitos mínimos que debe cumplir un hospital para poder atender ictus (6).

Se les pidió a expertos en patología cerebrovascular de España definir en una encuesta cuáles deberían ser los elementos que se consideraron imprescindibles y fueron: servicio de urgencias con personal entrenado, tomografía computarizada (TC) disponible las 24 h al día con prioridad a los pacientes con ictus agudo. (6).

El Código Ictus intrahospitalario es el sistema operativo que pone en funcionamiento un equipo de facultativos específico con el objetivo de priorizar al paciente con ictus con

actuaciones y procedimientos prefijados en el hospital, como consecuencia de la detección de un paciente con ictus en el Servicio de Urgencias.

Los procedimientos estandarizados incluyen la valoración directa por los neurólogos de guardia, la práctica de neuroimagen urgente, así como la aplicación de trombólisis cuando está indicada (6).

La “telemedicina” se define como la aplicación de tecnologías de telecomunicación a la información y servicios médicos, de la práctica médica a distancia, realizada con ayuda de teléfono, fax, correo electrónico o video-conferencia, permite la valoración fiable del paciente y de sus imágenes de TC o RM (6).

La imagenología cerebral en urgencias (tomografía computarizada sin contraste) se recomienda antes de iniciar cualquier terapia específica. La TAC tiene una alta especificidad (1.00, IC 95% 0.94-1.00) pero baja sensibilidad (0.39 IC 95% 0.16-0.69) (9).

En un ensayo clínico multicéntrico randomizado involucró 22 centros en el mundo, con 316 participantes, refiere la necesidad de realizar Tomografía Computada simple a todos los pacientes candidatos a procedimiento endovascular de revascularización (9).

Hospitales con más de 90 camas cuentan con tomógrafo, entre la llegada del paciente a urgencias y la realización de la TAC, los retrasos del personal y la transportación consumen al menos una hora o más (9).

El estudio de imagenología cerebral deberá ser interpretado dentro de los 45 minutos de la llegada del paciente al servicio de urgencias por un médico experto en la interpretación de TAC para pacientes candidatos a fibrinólisis intravenosa (9).

El tratamiento actual aprobado por la FDA para los síntomas AIS es IV-tPA dentro de las 3 horas del inicio de los síntomas, y estudio de imagen inicial recomendado es un NCCT para excluir hemorragia intracraneal (10).

Con la estabilización del paciente y el tratamiento de los síntomas principales, las pautas actuales recomiendan evaluación con electrocardiograma (ECG), hemograma completo, tiempo parcial de tromboplastina activada (PTT), relación internacional normalizada (INR), niveles de electrolitos en suero y el nivel de glucosa en suero desde el primer encuentro. Sin embargo solo la TC, la glucemia y la saturación de oxígeno son estrictamente necesarias para trombólisis / fibrinolíticos (11).

En los últimos años, varios ensayos han mostrado beneficio en pacientes tratados con Trombectomía endovascular, basándose en criterios de imagen de la penumbra isquemia como biomarcador en la selección de pacientes para intervenciones agudas (12).

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

HUCLA y Cabueñes Observaron las áreas de referencia en Asturias considerando el inicio del desplazamiento en una UCI móvil desde diferentes centros sanitarios hasta estos centros de referencia, los tiempos (únicamente de transporte) exceden en muchos casos los 90 min y el tiempo posterior de activación intrahospitalaria del código

Ictus (la realización de una TAC). Sumando todos ellos 4 h 30 min, la ventana terapéutica peligra. (8)

Masjuana menciona en el proyecto TEMPIS, de Baviera Alemania que integra 12 hospitales, con dos Hospitales de Referencia que ha permitido evaluar a más de 9.000 pacientes, con un tiempo de evaluación de 15 minutos incluyendo la exploración física y la valoración de la TC, siendo el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el del tratamiento de 140 minutos (6).

Triana JD, En Colombia realizó un estudio donde incluyeron pacientes mayores de 18 años que ingresaron al servicio de urgencias con signos clínicos de alteración de la función cerebral de instauración aguda, excluyendo a pacientes que tuvieran presencia de hemorragia en el TAC simple, se midió el intervalo de tiempo puerta-TAC, el número de pacientes con tomografía de cráneo simple dentro de los 25 minutos del ingreso fue de 9 (37%) a 15 (72%) posterior a vía clínica (planes detallados de atención tiempo dependientes) (13).

A.M. Iglesias Mohedano, et al., en Madrid un estudio retrospectivo de pacientes tratados con trombólisis intravenosa entre 2009 y 2012, un total de 239 pacientes tratados y el Tiempos de actuación en minutos demostraron un tiempo puerta-TAC 17 minutos, concluyendo que realizar una angio-TC aumentó un 13,4% el tiempo Puerta-Aguja. (14).

J.P. Marto, et al. Estudió La estrategia del cronómetro de ictus en el Servicio de urgencias del Centro Hospitalario de Lisboa. Este protocolo consiste en la implementación de un temporizador de cuenta regresiva en la sala de emergencias de

accidentes cerebrovasculares agudos, junto con un póster informativo con el límite de tiempo objetivo, con activación del temporizador cada vez que un paciente con accidente cerebrovascular agudo fue admitido. Incluyó solo pacientes con activación de código de ictus por servicios médicos de emergencia y el resultado demostró Un tiempo objetivo límite de puerta a Tomografía para ser inferior a 20 minutos.

El resultado fue el tiempo Puerta-Tomografía preintervención de 27.1 ± 12.4 minutos y postintervención de 18.4 ± 7.5 minutos (15).

En el departamento de Neurología Se incluyeron a todos los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo 54.1% masculino con factores de riesgo hipertensión, fibrilación auricular, diabetes mellitus, historia de tabaquismo, cardiopatía isquémica, dislipidemia, enfermedad vascular periférica con una mediana de edad de 71 años, tratados con alteplasa intravenosa (IV-alteplasa) desde enero de 2003 hasta diciembre de 2011 en el Royal Melbourne Hospital, Se reclutaron 388 pacientes y el resultado determinó que el tiempo medio de puerta a Tomografía Computarizada fue de 26 minutos (16).

El «código ictus» (CI) es un sistema que permite la rápida identificación, notificación y traslado de los pacientes con ictus agudo al centro de referencia definiendo indicadores de calidad (como el porcentaje de pacientes tratados en los primeros 60 min desde su llegada al hospital, o el de pacientes a los que se realiza neuroimagen en los primeros 25 minutos desde la llegada a urgencias), siendo varios los centros internacionales que han implementado programas de mejora con resultados adecuados.

Los factores de riesgo más importantes para ictus son el tabaquismo y las comorbilidades del paciente previo al evento como hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Dislipidemia, Obesidad, Fibrilación Auricular y Enfermedad arterial coronaria. (16).

Un estudio en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA), hospital de referencia para el tratamiento integral del ictus en la Región de Murcia, englobó a un total de 337 pacientes que presentaron ictus isquémico agudo desde febrero de 2009 hasta febrero de 2014 cuya finalidad fue identificar y clasificar las causas potenciales de retraso en la aplicación del tratamiento de reperfusión, demostró que solicitar un electrocardiograma o una radiografía de tórax previos a la neuroimagen originaba retrasos de hasta 6 y 13 min, respectivamente (18).

Se identificaron retrasos en la obtención de neuroimagen por múltiples causas como la ocupación de la sala de la Tomografía Computarizada por otro paciente, la calibración del aparato en el turno de noche, el tiempo para la correcta interpretación de la neuroimagen ligado a la habilidad del radiólogo, porque no estuviera especializado en neuroimagen o TC multimodal o porque la sobrecarga de trabajo pudiera hacer del residente de radiología el primer encargado de dicha interpretación. La asistencia en el pico horario de urgencias, las limitadas camas y su localización alejada de la unidad de ictus como causas inmodificables de alargamiento de los tiempos intrahospitalarios (17).

En el Departamento de Emergencias del Hospital General de Buffalo / Gates Vascular instituto (BGH / GVI) entre el 1 de abril de 2012 y el 31 de diciembre de 2015 se realizó un estudio para identificar a aquellos con un tiempo de puerta a aguja de > 60 min.

Los principales factores de riesgo fueron fibrilación auricular 14.5%, infarto previo 22.9%, diabetes 27.08%, hipertensión 70.8%. Otras comorbilidades de estos pacientes sobresalieron: Hipertensión Arterial, edema agudo pulmonar, asma, hiperglucemia, hipoglucemia, fibrilación auricular. El género femenino fue de 52% y masculino 48%, promedio de edad 71 años (19).

Este estudio fue diseñado para investigar las causas de retraso en el Tiempo Puerta-Aguja en el departamento de emergencias de uno de los mayores centros integrales de accidente cerebrovascular en el estado de Nueva York.

Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de todos los pacientes con Accidente Cerebrovascular Agudo isquémico que recibieron trombólisis intravenosa.

El protocolo de evaluación incluye recibir Pre-notificación de los servicios médicos de emergencia (EMS) cuando un paciente es elegible para rtPA intravenosa, se realiza un NIH Stroke Scale International (NIHSS) que incluye el tiempo de inicio de los síntomas.

Si se sospecha Accidente Cerebrovascular y el paciente se presenta dentro de un marco de tiempo para el tratamiento que incluye rTPA IV y / o terapia endovascular, es enviado de inmediato a Tomografía Computada sin contraste de la cabeza, angiografía de cráneo a tórax (CTA) y TC Imágenes de perfusión (CTP). Neurología y equipos neuroendovasculares evalúan al paciente inmediatamente. Si se decide administrar IV rtPA, el paciente regresa al servicio de urgencias (DE) donde se administran bolos e

infusión de IV rtPA. La Resonancia magnética del cerebro se realiza después de la trombólisis IV. El resultado mostró que treinta y ocho pacientes (39.5%) tuvieron retraso en la obtención imágenes de TC de accidente cerebrovascular. En 19 de ellos (50%), el inicio de escaneos de imágenes desde la llegada de la puerta de Servicios de Emergencias fue de más de 25 minutos y 23 casos (60.5%) tuvieron un tiempo de imagen prolongado con interpretación de imágenes desde la llegada a la puerta de Servicios de Emergencias de 45 min (18).

Tasneem F. Hasan en un estudio en La clínica Mayo, las unidades móviles de accidente cerebrovascular (MSU) han iniciado un debate sobre la transferencia de pacientes con Accidente Cerebrovascular directamente a centros integrales con Capacidades endovasculares (CSCs). Las unidades son ambulancias equipadas con un escáner de tomografía computarizada (TC), laboratorio de atención, y conexión de telemedicina de una forma segura y efectiva que reduce el tiempo de trombólisis. Un ensayo aleatorizado encontró una considerable reducción en el tiempo para una decisión terapéutica y mejores resultados clínicos.

El estudio demostró que el 46% de los 52 candidatos a transferencia fueron diagnosticados con hemorragia intracerebral en TC portátil, el 54% tenía Accidente Cerebrovascular isquémico con necesidad para trombectomía estableciendo el diagnóstico en la MSU. La MSU permite en un momento crítico la clasificación temprana de los pacientes y la diferenciación entre isquemia y Accidente cerebrovascular hemorrágico en el ámbito prehospitalario. Sin embargo, estas unidades son caras. (19)

El Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna, Las Tunas, Cuba la pauta más recomendable para el diagnóstico y la monitorización del vasospasmo y la Isquemia Cerebral Tardía es en primero el examen clínico y Doppler transcraneal, la monitorización con electroencefalografía en casos con alto riesgo de vasospasmo y deterioro de conciencia y técnicas de Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética multimodal para la identificación precoz y adecuada de la isquemia cerebral tardía y el vasospasmo cerebral en la hemorragia subaracnoidea.(20).

En un Estudio observacional, prospectivo de datos de historias clínicas de pacientes con Accidente Cerebrovascular (ACV) agudo internados en una UACV (unidades de cuidados especiales) de un hospital general de la Ciudad de Buenos Aires, en el período comprendido entre agosto de 2015 a julio de 2016. De los 83 pacientes ingresados 75 lo hicieron con diagnóstico presuntivo de Accidente Cerebrovascular isquémico, 2 accidente isquémico transitorio, 3 Accidente Cerebrovascular hemorrágicos y 3 pacientes con enfermedades distintas a un ACV. El tiempo de consulta desde el inicio de los síntomas al primer centro de salud tuvo una mediana de 80 minutos, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta que fueron evaluados por el personal de la UACV tuvo una mediana 152 minutos. Las neuroimágenes no fueron realizadas en el mismo centro donde inicialmente fueron consultados y el tiempo de su realización fue de 160min (21).

JUSTIFICACIÓN

El Accidente Cerebrovascular es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, causa discapacidad física e intelectual. El ACV es un

problema de salud pública importante en el mundo, genera una carga significativa de enfermedad por años de vida saludables perdidos por discapacidad y muerte prematura. Según datos provenientes de la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cerebrovasculares afectan a 15 millones de personas al año, de las cuales un tercio mueren y otro tercio de ellas quedan discapacitadas en forma permanente.

Este estudio permitirá determinar el tiempo en que se realiza una tomografía en el servicio de Urgencias al momento en que arriba un paciente con sospecha de ACV tipo isquémico, para obtener datos que contribuyan al diagnóstico y tratamiento oportuno, como parte del protocolo de atención y administrar medidas para disminuir las secuelas. Se identificó los factores del retraso en la realización de la Tomografía.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el hospital general de zona no. 20 la Margarita no se cuenta con el tiempo de atención al paciente con ictus considerando la Tomografía como prioridad en el protocolo de ictus. El ACV es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Representa el tercer lugar de frecuencia entre las causas de muerte, y puede representar la segunda en mayores de 60 años, se estima que para el año 2020 el ACV sea la causa principal de años de vida saludable perdidos. En España es la primera causa de muerte en mujeres y la tercera en hombres. El estudio de imagenología cerebral deberá ser interpretado dentro de los 45 minutos de la llegada del paciente al servicio de urgencias. Se conoce en otros estudios tiempos diferentes se han reportado en el tiempo puerta tomografía en alrededor de 4 h 30 min. Se ha observado en el área de observación de urgencias un retraso en el diagnóstico. En nuestro hospital no se conoce ese dato por lo que se desconoce si el paciente con ictus recibe un adecuado abordaje diagnóstico y terapéutico para su patología.

Es por ello que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación. **¿Cuál es el tiempo Puerta-Tomografía en pacientes con Accidente Cerebrovascular tipo isquémico que ingresan a Urgencias del HGZ 20 IMSS la Margarita?**

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el tiempo Puerta-Tomografía en pacientes con Accidente Cerebrovascular tipo isquémico que ingresan a Urgencias del HGZ 20 IMSS La Margarita.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la frecuencia de las variables sociodemográficas (edad, género, procedencia)
- Determinar el tiempo síntomas puerta
- Determinar los factores que retrasan la realización de la Tomografía en pacientes con Accidente Cerebrovascular tipo isquémico.
- Conocer las comorbilidades de los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico.

HIPÓTESIS

H0. El Tiempo Puerta-Tomografía Es Mayor De 45 Minutos En Los Pacientes Con Accidente Cerebrovascular Tipo Isquémico Del HGZ No. 20

H1. El Tiempo Puerta-Tomografía Es De 45 Minutos O Menos En Los Pacientes Con Accidente Cerebrovascular Tipo Isquémico Del HGZ No. 20

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Observacional. Por el tipo de intervención.

Descriptivo. Se describió y analizó la información obtenida.

Transversal. Por el número de mediciones a realizar

Prospectivo. Por el tiempo a recolectar la información

Homodémico: Por la población con que se realizará

Unicéntrico. Por el lugar donde se llevará a cabo.

UBICACIÓN ESPACIO-TIEMPO

Servicio de Urgencias adultos, del Hospital General de Zona número 20, La Margarita del Instituto Mexicano del Seguro Social. Puebla.

La recolección de los datos se realizó del mes de Febrero a Julio de 2021.

CRITERIOS DE UNIDAD DE POBLACIÓN Y MUESTRA

Muestra:

Pacientes con Accidente Cerebrovascular tipo isquémico con realización de Tomografía en Urgencias adultos del Hospital General de Zona número 20, La Margarita, en la ciudad de Puebla.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

De Inclusión:

- Ser derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Pacientes con diagnóstico por tomografía de Accidente Cerebrovascular tipo isquémico.
- Pacientes con tomografía realizada en HGZ20
- Edad mayor de 18 años
- Cualquier turno
- Autorización del familiar responsable

De exclusión:

- Pacientes con antecedentes de Accidente Cerebrovascular tipo isquémico recurrente.

De eliminación:

- Pacientes que no cuenten con familiares que nos puedan dar toda la información a recebar en el estudio
- Pacientes que tengan reporte tomográfico distinto a Accidente Cerebrovascular tipo isquémico.

MUESTREO

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

No probabilística a conveniencia del investigador. Se incluyeron 50 pacientes con diagnóstico de ACV isquémico

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	VALOR O MEDIDA
Edad	Tiempo de vida de un ser vivo desde que nace hasta la fecha.	Número de años vividos hasta el día de su atención médica	Cuantitativa continua	Razón	Datos proporcionados por el familiar responsable	Años
Género	Características que diferencia a un hombre de una mujer.	Diferencias físicas entre hombres y mujeres que encontramos durante la exploración física.	Cualitativa nominal	Nominal	Características físicas del paciente	0 Masculino 1 Femenino
Procedencia	Lugar, cosa o persona de que procede alguien o algo.	Lugar de origen del paciente	Cualitativa	Nominal	Datos proporcionados por el familiar responsable	Lugar de Residencia
Tiempo Síntomas- Puerta	Tiempo que transcurre desde la aparición de los síntomas a la realización de tomografía	Minutos, y horas o días en realizar el estudio tomográfico.	Cuantitativa continua	Nominal	Proporcionado por el familiar responsable	Horas, minutos y días.
Tiempo Puerta- Tomografía	Tiempo en transcurrir desde la llegada al hospital hasta la realización de la tomografía.	Minutos, horas o días en la realización de tomografía desde la llegada a Urgencias	Cuantitativa continua	Nominal	Expediente clínico	Horas, minutos, días.
Factores que retrasan la realización de tomografía	Toda aquella circunstancia que no permite realizar la tomografía.	Causas que hacen que el tiempo demore en realizar la tomografía.	Cualitativa	Nominal	Lo observado durante la atención del paciente	1.- Falta de personal 2.- Retardo en la entrega de solicitud 3.- Saturación del servicio de radiología 4.- Otros
Factores de	Cualquier	Causas que	Cualitativ	Nominal	Datos	1.-

riesgo para Accidente Cerebrovasc ular tipo isquémico	rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	pueden desencadenar el evento	a		porporciona dos por el familiar responsabl e	Tabaquismo 2.- Hipertensión arterial 3.-Diabetes Mellitus 4.Dislipidemi a 5.-Obesidad. 6.- Fibrilación Auricular 7. Hipotiroidism o
---	--	-------------------------------------	---	--	--	---

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.- El estudio se sometió a la aprobación de los comités locales de investigación y se obtuvo el consentimiento de todos los participantes. Se asignó número de registro R-2020-2108-001.

2.- La presente investigación uso una ficha de recolección de datos, la cual se llenó con la información obtenida de las historias clínicas de los pacientes con Accidente Cerebro Vascular tipo isquémico.

3.- Se evaluó el tiempo en realizar Tomografía en pacientes con ACV tipo isquémico.

4.- Los datos proporcionados por el familiar responsable y Tomografía se recolectaron en el instrumento de recolección de datos.

5.- Se realizó una base de datos en Programa SPSS v 21.

6.- Se realizó el análisis descriptivo de los datos.

7. Se presentó la información en tablas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis univariado de las variables de investigación; con medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y medición de frecuencias (proporciones) para las variables categóricas mediante el programa SPSS V23.

ASPECTOS ÉTICOS.

La bioética es el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y de los principios morales. Este estudio permitió determinar el tiempo en que se realiza una tomografía en el servicio de Urgencias al momento en que arriba un paciente con sospecha de Accidente Cerebrovascular tipo isquémico. Identificó las características de la población estudiada para mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas, siendo seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

El presente estudio estuvo sujeto a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial. Estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.

De acuerdo al manual de operación y funcionamiento del fondo de investigación en salud I.M.S.S establece en el punto 5.31 protocolo en investigación en salud establece un conjunto de actitudes, principios y valores que emana de los ideales morales inherentes a la profesión médica, y de la observancia y respeto a los derechos humanos de las personas sanas y enfermas que requieren de atención médica.

El presente estudio observó los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) adoptada por la 18ª Asamblea General de la AMM, Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea de la AMM, Tokio, Japón, Octubre 1975, 35ª Asamblea de la AMM, Venecia, Italia, Octubre 1983, 41ª Asamblea general de la AMM, Hong Kong, Septiembre 1989, 48ª Asamblea Somerset West, República de la Ciudad África, Octubre 1996, 52ª asamblea de la AMM, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000; 53ª asamblea general de la WMA, Washington 2002 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 29); 55ª asamblea General de la AMM, Tokio, Japón 2004 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 30), 59ª Asamblea General de la AMM, Seúl, Octubre 2008. La cual es una propuesta de principios éticos que sirven para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber del médico es promover y velar por la salud de las personas, y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

Así mismo, se apegó a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su Título primero (Disposiciones Generales) artículo 3º, apartado II, Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social, Título Segundo (de

los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), Capítulo I, artículo 13° (En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar); considerando también el artículo 16 donde dice que en las investigaciones en seres humanos se protege la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Considerándose a ésta investigación como de Riesgo Mínimo (Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva, electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 45ml, en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, entre otros) de acuerdo con lo establecido en su artículo 17° e incluirá la aplicación de un consentimiento informado,

tal y como se explica en su artículo 20,21 y 22, al realizarse en menores de edad, éste se entregara a quien ejerza patria potestad o la representación legal del menor, tal y como se refiere en su artículo 36º.

Finalmente, en esta investigación todos los individuos fueron tratados como personas autónomas, se les detallarán las características del estudio informándoles que ha sido registrado y aprobado ante el comité local de investigación, y que su decisión de participar es libre y voluntaria, señalando que pueden retirarse del estudio en el momento que lo deseen, pudiendo informar o no las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad, en caso de aceptar participar se les realizará una entrevista sobre ellos y sus familias manejando sus datos con estricta confidencialidad, exponiéndoles que su participación permitirá la obtención de nuevo conocimiento en beneficio de las familias y que en el transcurso del estudio podrán solicitar información actualizada sobre el mismo. Cumpliéndose así, con los principios contenidos en la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el Informe Belmont y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

RECURSOS HUMANOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Recursos humanos: Asesor responsable, Asesor metodológico, Investigador (Médico residente de tercer año de la especialidad de urgencias médicas responsable del análisis de datos)

Recursos materiales: Servicio de urgencias del HGZ 20, IMSS, Equipo de cómputo, Hojas blancas

FINANCIAMIENTO. Se financió por los investigadores.

El presente estudio es factible debido a que con los resultados obtenidos servirán como preámbulo a nuevas investigaciones y seguimiento de la población muestra además de que los costos institucionales no se verán incrementados.

RESULTADOS.

Un total de 50 pacientes fueron estudiados, la mediana de edad fue de 71 años, 56% del género femenino, 86% provenían de Puebla capital.

TABLA 1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN 50 PACIENTES CON ACV.

Medida	Resultados
Edad	
Mediana	71
Mínimo-máximo	25-92
Género	n(%)
Femenino	27(54)
Masculino	23(46)
Procedencia	n(%)
Puebla Capital	43(86)
San Miguel Xoxtla	1 (2)
Amozoc	2 (4)
San Martín Texmelucan	2 (4)
Tepeaca	1 (2)
Nuevo Necaxa	1 (2)

FUENTE. TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFIA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA

Tiempo Síntomas-Puerta fue mediana de 10 horas (mínimo 3 y máximo 168 horas)

TABLA 2. TIEMPO SÍNTOMAS-PUERTA

Medida	Horas
Mediana	10
Mínimo	3
Máximo	168
Media	22.05
Moda	12
Desviación Estándar	34.29

FUENTE. TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA.

La mediana del tiempo de Puerta-Tomografía fue mediana de 9.19 horas, mínimo de 2.5 horas y máximo de 28 horas.

TABLA 3. TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA

Medida	Horas
Mediana	9.19
Mínimo	2.52
Máximo	28
Media	11.73
Moda	5.30
Desviación Estándar	7.11

FUENTE. TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA.

Los factores que retrasaron la realización de la Tomografía en pacientes con ACV tipo isquémico fueron: Saturación del servicio de radiología en 54%, retardo en la entrega de solicitud 30%, falta de personal 26%.

Tabla 4. FACTORES QUE RETRASAN LA REALIZACIÓN DE TOMOGRAFÍA

Factores	n	Porcentaje
Falta De Personal	13	26
Falta De Personal Retardo En La Entrega De Solicitud	2	4
Retardo en la entrega de la Solicitud	15	30
Retardo en la entrega de la Solicitud/Saturación del Servicio De Radiología	3	6
Saturación Del Servicio De Radiología	27	54

FUENTE. TIEMPO PUERTA-TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA.

Los Factores de Riesgo para Accidente Cerebrovascular tipo isquémico en los pacientes con ACV de tipo isquémico fueron en 84% hipertensión arterial, 60% diabetes, 26% con obesidad, 12 % con Dislipidemia, la principal Combinación de factores de riesgo fue Diabetes / Hipertensión.

TABLA 5. FACTORES DE RIESGO PARA ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO

Factores:	n(%)
Tabaquismo,	4(8)
Hipertensión, n (%)	42(84)
Diabetes, n (%)	30(60)
Dislipidemia n (%)	6(12)
Obesidad n (%)	13(26)
Fibrilación Auricular, n (%)	1 (2)
Hipotiroidismo, n (%)	2 (4)
Combinaciones de Factores	n(%)
Diabetes / Hipertensión	15(30)
Diabetes / Hipertensión y Obesidad	6(12)
Diabetes Mellitus / Obesidad	2(4)
Dislipidemia / Obesidad	1 (2)
Hipertensión / Diabetes Mellitus / Dislipidemia	1 (2)
Hipertensión / Diabetes Mellitus / Dislipidemia / Obesidad	2 (4)
Hipertensión / Dislipidemia	1 (2)
Hipertensión / Obesidad	2 (4)
Tabaquismo / Hipertensión / Obesidad	1 (2)
Hipertensión / Diabetes / Hipotiroidismo	1 (2)
Hipertensión / Diabetes Mellitus / Dislipidemia	1 (2)

DISCUSION.

EL ACV es una Urgencia que amerita estudio de imagenología dentro los primeros 45 minutos de su ingreso a urgencias, el tiempo Puerta-Tomografía, en este estudio el tiempo fue prolongado en la gran mayoría de los casos, en contraste con otros estudios donde sus tiempos puerta tomografía fueron más cortos, como el realizado en Baviera Alemania en 15 minutos incluyendo la exploración física considerando cumplir la meta del proyecto tempis y la valoración de la TAC, basado en un proyecto de telemedicina, realizado en 12 hospitales de atención y dos Hospitales de Referencia, con más de 9.000 pacientes, tuvo un tiempo de 140 minutos desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento (20,21). De acuerdo al protocolo de actuación prehospitalaria dirigida a identificar a los pacientes con sospecha de ictus para traslados al hospital lo antes posible siendo recibidos en la unidad de ictus, tomando signos vitales, laboratorios, tomografía y se toman decisiones clínicas por el neurólogo aun sin interpretación por el radiólogo.

La implementación de estrategias, por ejemplo con un cronometro con cuenta regresiva con meta de tiempo inferior a 20 minutos en el tratamiento del ictus en el Servicio de urgencias del Centro Hospitalario de Lisboa, junto con un póster informativo, activando el código ictus redujo el tiempo puerta tomografía y tiempo puerta aguja. (23) En Colombia la implementación de un programa de vía clínica redujo el tiempo puerta tomografía (planes detallados de atención tiempo dependientes) que incluyen

valoración de Cincinnati en el prehospital, valoración por el urgenciólogo en los primeros 10 minutos de la llegada al hospital, el cual aplica la escala NIHSS, toma de laboratorios hemograma, tiempos de coagulación, electrolitos, glucometría percutánea, tomografía de cráneo y su interpretación usando la escala de ASPECT y referencia a neurología. (24) Otro estudio evaluó desde los síntomas hasta la evaluación por el personal de UCI tuvo una mediana 152 minutos, las neuroimágenes no fueron realizadas en el mismo centro y el tiempo de su realización fue de 160min considerando el tiempo de consulta desde el inicio de los síntomas al primer centro de salud tuvo una mediana de 80 minutos. (25). En contraste un estudio con uso de UCI móvil entre los diferentes centros de salud al centro de referencia, los tiempos de transporte exceden 90 minutos junto a la activación protocolizada del código ictus , la realización de la TAC, sumaron 4 h 30 min, peligrando el tiempo de ventana terapéutica (26). Las causas de retraso en el tratamiento de reperfusión, tomando una adecuada selección de exploraciones complementarias y disponibilidad de los resultados fueron: solicitar un electrocardiograma o radiografía de tórax previos a la TAC con retraso de 6 y 13 min, respectivamente (27). Otras causas de retraso son modificables y no modificables, para la toma de la TAC son la ocupación de la sala de TAC, la calibración del aparato en el turno nocturno, el tiempo para la correcta interpretación ligado a la habilidad del radiólogo, sobrecarga de trabajo, la asistencia en el pico horario de urgencias, las limitadas camas y su localización alejada de la unidad de ictus como causas de alargamiento de los tiempos (28). Otros centros entre la estabilización del paciente y tratamiento, recomiendan tomar un electrocardiograma (ECG), hemograma completo, tiempo parcial de tromboplastina activada (TPT), relación internacional normalizada (INR), niveles de electrolitos en suero y el nivel de glucosa, que son las causas

modificables que ofrecieron la posibilidad de mejorar intervenciones sin embargo, solo la TAC, la glucemia y la saturación de oxígeno son estrictamente necesarias para iniciar tratamiento de trombólisis (28). En Europa se detectó que al menos el 10% de los hospitales que admiten con ictus, lo hacen en condiciones óptimas y que un 40% no alcanzan las mínimas condiciones; como contar con un equipo multidisciplinario de especialistas que colaboran en el diagnóstico y tratamiento del ictus con el fin de prestar una atención integrada y rápida y según las recomendaciones de la American Stroke Association para la organización del ictus en cada región cada centro hospitalario debe reconocer su nivel de asistencia al ictus y protocolos para derivar al paciente de acuerdo a sus necesidades. (29).

Una encuesta a expertos en patología cerebrovascular de España menciona que los elementos imprescindibles son: el servicio de urgencias con personal entrenado, contar con tomografía computarizada (TAC) disponible las 24 horas (30). El «código ictus» (CI) permite la rápida identificación, notificación y traslado de los pacientes al centro de referencia, con indicador de calidad tratados en los primeros 60 min desde su llegada al hospital, con realización de neuroimagen en los primeros 25 minutos siendo implementados en varios centros internacionales por programas de mejora.

En más de 90% de los Hospitales con más de 90 camas que cuentan con tomógrafo, entre la llegada del paciente a urgencias y la realización de la TAC, los retrasos del personal y la transportación consumen al menos una hora o más (31). La TAC debe ser interpretada dentro de los primeros 45 minutos de la llegada del paciente al servicio de urgencias por un médico experto en la interpretación de TAC para el escrutinio de los candidatos a tratamiento oportuno como es la fibrinólisis intravenosa (31). En este

estudio los tiempos fueron prolongados por la saturación del servicio de radiología en más mitad de los casos, más de una cuarta parte por retraso en la entrega de la solicitud y por falta de personal. La gran mayoría de los pacientes de esta cohorte fueron mujeres similares a otros estudios, la mediana de edad fue similar a trabajos previos de alrededor de los 70 años. La presencia de Factores de riesgo de mayor frecuencia en este trabajo fue la Hipertensión Arterial similar a la gran mayoría donde más del 50% presento esta patología (32,22,23), la Diabetes en más de la mitad de los pacientes, similar a otro trabajo (23) y en contrastaste a otros estudios que reportaron menos de una cuarta parte de diabetes(32,22) en este trabajo una cuarta parte presentaron obesidad similar a otros estudios(32), nosotros reportamos un 12% de dislipidemia y otros estudios cerca de cuarta parte (32), sin embargo, hubo trabajos donde más de la mitad tenían dislipidemia (23), en este trabajo la proporción fue pequeña en relación a la fibrilación auricular en contraste a otros autores donde el 14% o más tuvo FA (32) y de tabaquismo nosotros encontramos una proporción baja, similar a otro trabajos (22) en contraste a otras cohorte donde la frecuencia es mayor (32,23)

Derivado de este trabajo se deben reforzar los protocolos de atención a los pacientes con ACV, que incluya la Pre-notificación desde el primer nivel de atención hasta su llegada al 2º. Nivel, realizar la escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale), además de incluir la valoración por personal especializado, identificar si es candidato a tratamiento, dentro del tiempo establecido, enviarlo a TAC o bien otros estudios de imagen acorde a la situación clínica, actualmente la regulación oficial para el tratamiento del ictus dentro de 3 a 4.5 horas, el disminuye la demora (34), y puede disminuirse más (13) acorde a la experiencia.

Es importante identificar el momento crítico del paciente y realizar la clasificación temprana, diferenciar los tipos de ACV, sin embargo, los costos son elevados. (33) Las ambulancias equipadas con tomografía computarizada (TC), laboratorio de atención, y conexión de telemedicina de una forma segura y efectiva que reduce el tiempo para el tratamiento con trombólisis.

Limitaciones. El tamaño de la muestra, la falta de experiencia del médico para tratar ACV, no se registraron el uso de escalas hospitalarias, no se capturaron los signos vitales, los datos clínicos previo al ACV, datos del laboratorio, no se registró el soporte inicial (tratamiento) y el seguimiento del paciente en el tercer nivel de atención.

Fortalezas. La metodología, se pueden generar propuestas para la creación de un equipo multidisciplinario especializado para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con ACV, con la finalidad de mejorar el pronóstico del paciente. Ofrece una oportunidad para la capacitación y actualización en la calidad de la atención médica enfocada en los pacientes con ACV.

Conclusión.

En este trabajo encontramos un retraso en la realización de la Tomografía para los pacientes con ACV isquémico, es necesario realizar acciones de mejora en el diagnóstico y tratamiento, disminuyendo el tiempo, estancia, mortalidad y secuelas de paciente con Accidente Cerebrovascular tipo isquémico y se beneficia al paciente manteniéndolo funcional y sin afectaciones a su entorno social y laboral.

PROPUESTAS

Los resultados de este estudio forman la base para la priorización y diseño de protocolos para intervenciones que persiguen minimizar los tiempos Síntomas-Puerta y Puerta-Tomografía del ictus a fin de mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes con ictus agudo que acudan a nuestro hospital con la colaboración de un equipo multidisciplinario previamente establecido y definiendo metas de tiempo, proponiendo la opción del uso de un cronómetro, que nos apoye para la medición del tiempo puerta-tomografía y posterior a los resultados un debriefing para la mejora continua.

Bibliografía.

1. Patne SV, Chintale KN. Study of clinical profile of stroke patients in rural tertiary health care centre. *Int J Adv Med.* 2016;3(3):666-70.
2. Vaidya CV, Majmudar DK. A retrospective study of clinical profile of stroke patients from GMERS medical college and hospital, Gandhinagar, Gujarat. *Int J Clin Trials.* 2014;1(2):62-6.
3. Akbar DH, Mushtaq M. Clinical profile of stroke: The experience at King Abdulaziz University Hospital. *SQU Journal for Scientific Research-Medical Sciences.* 2001;3(1):35.
4. Vaidya C, Majmudar D. A study on clinical profile of stroke in young and elderly in GMERS Medical College and Hospital, Gandhinagar, Gujarat. *International Journal of Research in Medical Sciences.* 2014;2(4):1446.
5. Chitrabalam P, Baskar D, Revathy S. A Study on Stroke in Young and Elderly in Rajiv Gandhi Government General Hospital, Chennai. *International Journal of Clinical Medicine.* 2012;03(03):184-189.
6. Jebasingh YK, Sivanesan P. Clinical Profile of Stroke Patients in South Tamil Nadu Tertiary Care Hospital –A Cross-sectional Study. *Int J Sci Stud* 2019;7(6):83-86

7. Iqubal M, Astik SK. Study on Clinical Profile and Risk Factors Of Cerebrovascular Accident With Special Reference To CT Scan Findings Of Brain. *Paripex-Indian Journal of Research*. 2020;9(4):1-4
8. Burgess RE, Kidwell CS. Use of MRI in the assessment of patients with stroke. *Current neurology and neuroscience reports*. 2011;11(1):28-34.
9. Birenbaum D, Bancroft LW, Felsberg GJ. Imaging in acute stroke. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2011;12(1):67.
10. Alrabghi L, Alnemari R, Aloteebi R, Alshammari H, Ayyad M, Al Ibrahim M, Alotayfi M, Bugshan T, Alfaifi A, Aljuwayd H. Stroke types and management. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2018;5(9):3715
11. Masjuan J, Alvarez-Sabín J, Arenillas J, Calleja S, Castillo J, Dávalos A, Díez Tejedor E, Freijo M, Gil-Núñez A, Fernández JC, Maestre JF, Martínez-Vila E, Morales A, Purroy F, Ramírez JM, Segura T, Serena J, Tejada J, Tejero C. Plan de asistencia sanitaria al ICTUS II. 2010 [Stroke health care plan (ICTUS II. 2010)]. *Neurología*. 2011 Sep;26(7):383-96.
12. Pérez de la Ossa-Herrero N. Early access to stroke referral centres offers clinical benefits: the stroke code. *Rev Neurol*. 2008; 47:427—33.
13. García-García J, Gracia-Gil J, Sopedana-Garay D, Ayo-Martín O, Vadillo-Bermejo A, Touza B, et al. Administración de tratamiento trombolítico intravenoso en el ictus isquémico en fase aguda: resultados en el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. *Rev Neurol*. 2008; 46:7—12.
14. Santos EM, Marquering HA, den Blanken MD, Berkhemer OA, Boers AM, Yoo AJ, et al; MR CLEAN Investigators. Thrombus permeability is associated with improved functional outcome and recanalization in patients with ischemic stroke. *Stroke*. 2016; 47:732–741.

15. Riedel CH, Zimmermann P, Jensen-Kondering U, Stingele R, Deuschl G, Jansen O. The importance of size: successful recanalization by intravenous thrombolysis in acute anterior stroke depends on thrombus length. *Stroke*. 2011;42:1775–1777.
16. Topcuoglu MA, Arsava EM, Kursun O, Akpinar E, Erbil B. The utility of middle cerebral artery clot density and burden assessment by non-contrast computed tomography in acute ischemic stroke patients treated with thrombolysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23:e85–e91.
17. Mofakhar P, English JD, Cooke DL, Kim WT, Stout C, Smith WS, et al. Density of thrombus on admission CT predicts revascularization efficacy in large vessel occlusion acute ischemic stroke. *Stroke*. 2013; 44:243–245.
18. Weisstanner C, Gratz PP, Schroth G, Verma RK, Köchl A, Jung S, et al. Thrombus imaging in acute stroke: correlation of thrombus length on susceptibility-weighted imaging with endovascular reperfusion success. *Eur Radiol*. 2014; 24:1735–1741.
19. Seker F, Pfaff J, Wolf M, Schönenberger S, Nagel S, Herweh C, et al. Impact of thrombus length on recanalization and clinical outcome following mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke. *J Neurointerv Surg*. 2017; 9:937–939.
20. Mikulik R, Alexandrov V, Ribo M, Garami Z, Nichole A, Porche EF, et al. Telemedicine-Guided Carotid and Transcranial Ultrasound: A Pilot Feasibility study. *Stroke*. 2006;37:229—30
21. Pervez MA, Silva G, Masrur S, Betensky R, Furie K, Hidalgo R, et al. Remote supervision of IV-tPA for acute ischemic stroke by telemedicine or telephone before transfer to a regional Stroke Center is feasible and safe. *Stroke*. 2010;41: e18—24.
22. Iglesias-Mohedano AM, García-Pastor A, Vázquez-Alen P, Diaz-Otero F, Fernández-Bullido Y, Villanueva-Osorio JA, Gil-Núñez A. Factors associated with in-hospital delays in treating acute stroke with intravenous thrombolysis in a tertiary centre. Reply to a letter. *Neurologia*. 2017 May;32(4):274.

23. Marto JP, Borbinha C, Calado S, Viana-Baptista M. The Stroke Chronometer-A New Strategy to Reduce Door-to-Needle Time. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016 Sep;25(9):2305-7
24. Triana JD, Becerra GP. Tiempo puerta-TAC antes y después de la implementación de una vía clínica para la atención de los pacientes que ingresan con diagnóstico de ACV isquémico hiperagudo al servicio de urgencias del Hospital de San José. *Acta Neu Col* 2015; 31(2):134-140.
25. Rey RC, Claverie CS, Alet MJ. Manejo del accidente cerebrovascular en unidad especializada de un hospital público en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires y su relación con el sistema de atención médica de urgencias. *Neurol Arg* 2018;10(4):225–231
26. Vázquez Lima MJ, Yañez MR. Code stroke: Can we improve response times? *Neurologia (Engl Ed).* 2019 May;34(4):278-279.
27. Mowla A, Doyle J, Lail NS, Rajabzadeh-Oghaz H, Deline C, Shirani P, Ching M, Crumlish A, Steck DA, Janicke D, Levy EI, Sawyer RN. Delays in door-to-needle time for acute ischemic stroke in the emergency department: A comprehensive stroke center experience. *J Neurol Sci.* 2017 May 15; 376:102-105.
28. Palazón-Cabanes B, López-Picazo-Ferrer JJ, Morales-Ortiz A, Tomás-García N. ¿Por qué se retrasa el tratamiento de reperfusión en pacientes con código ictus? Un análisis cualitativo [Why is reperfusion therapy delayed in stroke code patients? A qualitative analysis]. *Rev Calid Asist.* 2016 Nov-Dec;31(6):347-355.
29. Varkaris A, Katsiampoura A, Kelliher T, et al. Update in the Management of Cerebrovascular Accidents. *Hosp Med Clin* 2017;6 (2)176–192.
30. Leys D, Ringelstein EB, Kaste M, Hacke W, for the Executive Committee of the European Stroke Initiative. Facilities available in European hospitals treating stroke patients. *Stroke.*2007;38:2985—91

31. Leys D, Ringelstein EB, Kaste M, Hacke W, for the European Stroke Initiative Executive Committee. The Main Components of Stroke Unit Care: Results of a European Expert Survey. *Cerebrovasc Dis.* 2007; 23:344—52

32. Bock B, Proceedings of a National Symposium Rapid Identification and Treatment of Acute Stroke: Response System for Patients Presenting with Acute Stroke.

http://www.ninds.nih.gov/news_and_events/proceedings/stroke_proceedings/bock.htm.

33. Expert Panel on Neurologic Imaging:, Salmela MB, Mortazavi S, Jagadeesan BD, Broderick DF, Burns J, Deshmukh TK, Harvey HB, Hoang J, Hunt CH, Kennedy TA, Khalessi AA, Mack W, Patel ND, Perlmutter JS, Policeni B, Schroeder JW, Setzen G, Whitehead MT, Cornelius RS, Corey AS. ACR Appropriateness Criteria® Cerebrovascular Disease. *J Am Coll Radiol.* 2017 May;14(5S): S34-S61.

34. Tasneem F. Hasan, MD, CPH; Alejandro A. Rabinstein, MD; Erik H. Middlebrooks, MD. Diagnosis and Management of Acute Ischemic Stroke. *Mayo Clin Proc.* 2018;93(4):523-538.

35. Leiva-Salinas C, Jiang B, Wintermark M. Computed Tomography, Computed Tomography Angiography, and Perfusion Computed Tomography Evaluation of Acute Ischemic Stroke. *Neuroimaging Clin N Am.* 2018 Nov;28(4):565-572

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“DETERMINACIÓN DEL TIEMPO PUERTA-TOMOGRFÍA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR TIPO ISQUÉMICO DEL HGZ 20 IMSS LA MARGARITA”

Nombre: _____

NSS: _____

Fecha: _____

Edad	Años
Género	() Masculino () Femenino
Procedencia	
Tiempo Síntomas-Puerta	_____Días _____Horas _____Minutos
Tiempo Puerta-Tomografía	_____Días _____Horas _____Minutos
Factores que retrasan la realización de Tomografía	() Falta de personal () Retardo en la entrega de solicitud () Saturación del servicio de radiología
Factores de riesgo	() Tabaquismo () Hipertensión arterial () Diabetes Mellitus () Dislipidemia () Obesidad. () Fibrilación Auricular () Hipotiroidismo